

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ІХ МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**«НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ
В ХАРЧОВІЙ ТА ПЕРЕРОВНІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ:
СЬОГОДЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ»**



Матеріали конференції

**Частина I
17—19 жовтня 2005 р.**

КИЇВ НУХТ 2005

6. БІОДЕСТРУКЦІЯ ЗАБРУДНЕНЬ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

О.І. Семенова, Т.Л. Ткаченко, Л.І. Танащук
Національний університет харчових технологій

Проблема очищення стічних вод є пріоритетною для кожної галузі харчової промисловості. Перевагою стічних вод підприємств харчової промисловості є можливість застосування біохімічного методу очищення, в результаті якого всі органічні забруднювачі здатні перетворитися на воду та вуглекислий газ.

Стічні води кожної з галузей харчової промисловості мають свої особливості застосування біохімічного методу. Так, наприклад, залежно від асортименту продукції молокозаводу може бути використана різна технологія очищення стічних вод. Якщо підприємство спеціалізується на виробництві продукції з нежирного молока, то, відповідно, і стічні води даного підприємства є менш забрудненими (до 2000 мг O_2 /л за ХСК), ніж стічні води молокозаводу, де виробляється велика кількість вершкового масла, сиру, сметани (2000 - 5000 мг O_2 /л за ХСК). Отже, для очищення малоконцентрованих стічних вод (до 2000 мг O_2 /л за ХСК) слід застосовувати I^ю стадійну схему очищення (аеротенк), а очистити більш концентровану стічну воду можна лише використовуючи II^ю стадійну схему (метантенк+аеротенк).

Нами були досліджені стічні води ЗАТ "Деражнянський молокозавод" з ХСК близько 1500 мг O_2 /л, як типового представника молочної галузі. Така категорія стічних вод була обрана свідомо, оскільки предметом досліджень був вибраний метод аеробної ферментації, який використовується в обох схемах очищення. Це дає можливість застосувати результати проведених експериментів для очищення як малоконцентрованих стічних вод, так і більш забруднених стоків.

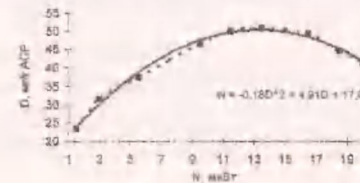
Процес очищення стічної води завершувався за 48 годин, що відповідає швидкості потоку 0,021 год⁻¹. Ефективність очищення за ХСК становила 96 %. Були визначені технологічно-біохімічні особливості аеробного активного мулу (асоціації мікроорганізмів, за допомогою яких здійснюється процес очищення):

технологічні показники – доза (концентрація) активного мулу та муловий індекс. Оптимальна доза мулу становить 5 г/л, мулового індексу 73–74 мл/г. Ці значення забезпечують безперебійну роботу аеротенку (достатня кількість поживних речовин та розчинного кисню) та вторинного відстійнику (процес розділення муловодяної суміші продовжується не більше 2 годин);

біохімічні показники – окислювальна здатність (22–23 мг/г) та дегідрогеназна активність мулу – ДГА (24–25 мг/г АСР), що є опосередкованими показниками роботи очисної установки.

З метою удосконалення процесу очищення даної категорії стічних вод був запропонований та досліджений один з методів інтенсифікації процесу біохімічного очищення – стимулювання діяльності мікроорганізмів активного мулу електричним струмом малої потужності. Отримані експериментальні дані були оптимізовані (апроксимуюча крива – рис. 1.): потужність ел. струму 13,5 мВт, ДГА близько 50 мг/г.

Рис. 1. Лінія тренду (апроксимуюча крива) залежності між питомою дегідрогеназною активністю мулу (D) та потужністю електричного струму (N)



Застосування даного методу дало можливість знизити тривалість перебування стічної води в аеротенку на 25 % (період ферментації 36 годин, швидкість потоку $0,028 \text{ год}^{-1}$). Можливість застосування електростимулювання підтверджена гідробіологічним складом мулу, характерним для ефективно працюючої аеробної установки.